

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 05 977 A 1

21 Aktenzeichen: 100 05 977.5
22 Anmeldetag: 9. 2. 2000
43 Offenlegungstag: 30. 8. 2001

51 Int. Cl. 7:
G 06 F 13/00
G 06 F 13/16
G 06 F 3/00

DE 100 05 977 A 1

71 Anmelder:
Lehmann, Thomas, 33098 Paderborn, DE; Müller,
Wolfgang, 33106 Paderborn, DE;
Müller-Eschenbach, Ralph, 85521 Ottobrunn, DE

74 Vertreter:
Fiedler & Ostermann, 33106 Paderborn

72 Erfinder:
Lehmann, Thomas, 33098 Paderborn, DE; Müller,
Wolfgang, 33106 Paderborn, DE;
Müller-Eschenbach, Ralph, 85521 Ottobrunn, DE

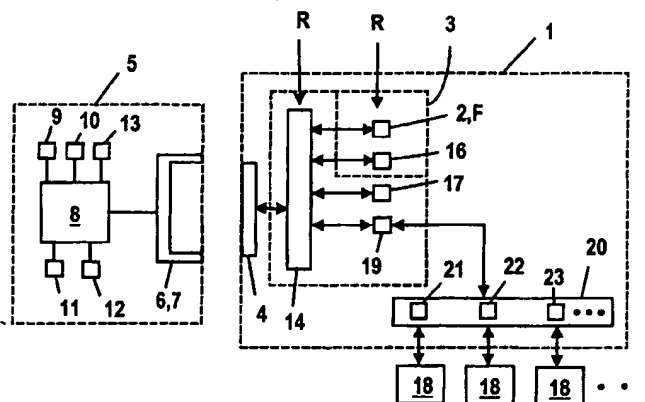
56 Entgegenhaltungen:
DE 198 20 480 A1
DE 198 19 505 A1
US 59 78 862
US 59 20 731
US 56 71 355
EP 02 68 419 A2
DE 198 47 071 A1 veröff. 13.4.2000;
JORGENS, B.: "THE NEW Virtex-E 3.2-Million Gate,
High-bandwidth FPGA Family", in: Xcell Issue 34
Quarterly Journal (Q499) vom 12.01.2000
(http://www.xilinx.com/xcell/x134/x134_5.pdf);

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät

57 Die Erfindung betrifft eine Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät, wobei eine Steuereinheit (2) der Kontaktierungsvorrichtung (1) als Rekonfigurationsbaustein (R) ausgebildet ist. Hierdurch wird eine Anpassbarkeit der Kontaktierungsvorrichtung (1) an ein tragbares Datenverarbeitungsgerät (5) auf flexible und einfache Weise ermöglicht.



DE 100 05 977 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät, wobei das Datenverarbeitungsgerät eine Steuereinrichtung mit einem Mikroprozessor, einen Speicher und eine Kopplungseinrichtung mit einer Kontaktierungseinrichtung zum elektrischen Verbinden der Steuereinrichtung mit der Kontaktierungsvorrichtung umfasst und wobei die Kontaktierungsvorrichtung ein Gehäuse mit einer Kontaktierungseinheit zum lösbaren Kontaktieren an entsprechenden Kontaktanschlüssen der Kontaktierungseinrichtung, eine Steuereinheit zum Steuern von Daten und eine Speichereinheit zum Speichern von Daten umfasst.

Aus der EP 0 268 419 A2 ist eine Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät bestehend aus einem flachen Gehäuse bekannt, in dem eine Steuereinheit und eine Speichereinheit integriert sind. Zur Kontaktierung der Kontaktierungsvorrichtung mit dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät ist eine Kontaktierungseinheit vorgesehen, die lösbar verbindbar ist mit einer Kontaktierungseinrichtung des Datenverarbeitungsgerätes. Die bekannte Kontaktierungsvorrichtung ermöglicht durch das Vorhandensein der Speichereinheit einen erhöhten Speichervorrat für Anwendungen bzw. Programme die von dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät aufgerufen werden können. Die Steuereinheit beinhaltet einen Multi-Memory Controller (MMC), der ein Umschalten auf unterschiedliche Speicherbausteine der Speichereinheit ermöglicht. Damit wird der Zugriff auf unterschiedliche Speicherbereiche ermöglicht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät derart weiterzubilden, dass auf einfache Weise ein flexibler Einsatz der Kontaktierungsvorrichtung gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass in der Kontaktierungsvorrichtung eine Rekonfigurationseinheit vorgesehen ist zur Anpassung der Kommunikation zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät und der Kontaktierungsvorrichtung und/oder zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät und einem in Kommunikationsverbindung mit der Kontaktierungsvorrichtung stehenden weiteren Datenverarbeitungsgerät.

Durch das Vorsehen einer Rekonfigurationseinheit wird auf einfache Weise eine Erweiterung der Funktionalität des tragbaren Datenverarbeitungsgerätes ermöglicht. Durch Ändern der Konfigurationsdaten kann flexibel eine Anpassung an eine von dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät aufgerufene Applikation ermöglicht werden. Zur Erhöhung der Variabilität der Kontaktierungsvorrichtung kann die Rekonfigurationseinheit auch Konfigurationsdaten aufweisen, mittels derer eine Steuerung der Kommunikation des tragbaren Datenverarbeitungsgerätes mit einem zweiten Datenverarbeitungsgerät gewährleistet ist. Somit können Daten, Anwendungen oder Programme zwischen den beiden Datenverarbeitungsgeräten ausgetauscht werden. Die erfindungsgemäße Kontaktierungsvorrichtung bildet somit eine flexible Hilfseinrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät, das die Funktionalität desselben unter Einsatz eines beschränkten und flexibel anwendbaren Speichervorrates ermöglicht.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die Kontaktierungsvorrichtung eine Rekonfigurationseinheit mit einem oder mehreren modular aufgebauten Rekonfigurationsbausteinen auf. Diese Rekonfigurationsbausteine sind unabhängig voneinander durch das tragbare Datenverarbeitungs-

gerät aufruf- und änderbar. Ihnen kommen unterschiedliche Funktionen zu, die in Verbindung miteinander die Funktionalität der Kontaktierungsvorrichtung erheblich erweitern.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Rekonfigurationseinheit ein solches Rekonfigurationsmodul auf, das als ein Funktionsinterpret ausgebildet ist und die von dem Datenverarbeitungsgerät übermittelten Funktionsaufrufe erfasst, auswertet und die Ausführung der aufgerufenen Funktionen in den weiteren Bausteinen der Kontaktierungsvorrichtung veranlasst. Die Kontaktierungsvorrichtung bildet somit eine Hilfseinrichtung für das tragbare Datenverarbeitungsgerät ohne Vorsehen eines Mikroprozessors. Es wird eine schnelle parallele Abarbeitung der von der Steuereinheit des Datenverarbeitungsgerätes aufgerufenen Befehle ermöglicht. Durch Umprogrammierung des Funktionsinterpreters ist eine flexible und einfache Funktionsänderung möglich.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist ein lokaler Bus als Rekonfigurationsbaustein vorgesehen, mittels dessen der Funktionsinterpret mit der Speichereinheit und gegebenenfalls weiteren Bausteinen verbunden ist. Der Speicherbaustein ist vorzugsweise als wiederprogrammierbarer nichtflüchtiger Speicherbaustein und gegebenenfalls als RAM-Speicherbaustein ausgebildet, so dass auf einfache Weise eine Neuprogrammierung auf der Kontaktierungsvorrichtung ermöglicht ist. Der lokale Bus kann als rekonfigurierbare Digitalschaltmatrix eine Informationsschaltzentrale darstellen, bei der beliebige Eingänge mit beliebigen Ausgängen durch Programmieren verbunden sein können. Der wiederprogrammierbare nichtflüchtige Speicherbaustein ist vorzugsweise als Flash-ROM oder EEPROM realisiert.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann das tragbare Datenverarbeitungsgerät mit einer Anzeige-, Tasten- und/oder einer Audioeinheit versehen sein. Der Funktionsinterpret ist vorzugsweise als eine programmierbare Logikanordnung ausgebildet, wie zum Beispiel ein PLD, PLA oder FPGA.

Nach einer alternativen Ausführung der Erfindung kann das tragbare Datenverarbeitungsgerät als eine Chipkarte oder als eine kontaktlose Chipkarte ausgebildet sein. Die Kontaktierungsvorrichtung bzw. eine ohne Kontakte versehene Schnittstelle ermöglicht somit eine Erweiterung der Funktionalität und/oder eine vereinfachte Implementierung von Daten oder Applikationen auf die Chipkarte.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt: ein Blockschaltbild einer Kontaktierungsvorrichtung, die in Verbindung steht mit einem tragbaren Datenverarbeitungsgerät und gegebenenfalls mit einem oder mehreren weiteren Datenverarbeitungsgeräten.

Eine erfindungsgemäße Kontaktierungsvorrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse, in dem im Wesentlichen eine Steuereinheit 2, eine Speichereinheit 3 und eine Kontaktierungseinheit 4 integriert sind. Nach dieser ersten Ausführungsform ist die Kontaktierungsvorrichtung 1 lediglich dazu geeignet, in Kommunikation mit einem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 zu treten. Zu diesem Zweck ist die Kontaktierungseinheit 4 mit einer Kopplungseinrichtung 6 des Datenverarbeitungsgerätes 5 koppelbar, wobei die Kopplungseinrichtung 6 einen Aufnahmeschacht mit einer Mehrzahl von Kontaktanschlüssen aufweisenden Kontaktierungseinrichtung 7 aufweist. Die Kontaktanschlüsse sind üblicherweise reihenförmig und korrespondierend zu den Kontaktanschlüssen der Kontaktierungseinheit 4 angeordnet.

Die Kontaktierungsvorrichtung kann vorzugsweise als Steckvorrichtung ausgebildet sein, wobei die Kontaktierungseinheit eine Kontaktierungssteckleiste aufweist.

Alternativ kann die Kopplungseinrichtung eine kontakt-

lose elektromagnetische Verbindung zum Datenverarbeitungsgerät realisieren.

Das tragbare Datenverarbeitungsgerät 5 weist ferner eine Steuereinrichtung 8 mit einem Mikroprozessor zur Abarbeitung von Programmanweisungen, einen Speicher 9 zur Speicherung von Applikationen und Steueranweisungen und eine optionale elektrische Energieversorgungseinrichtung 10 auf. Die elektrische Energieversorgungseinrichtung 10 beinhaltet vorzugsweise eine wiederaufladbare Batterie.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann das tragbare Datenverarbeitungsgerät 5 weiterhin eine in Verbindung mit der Steuereinrichtung 8 stehende Anzeigeeinheit 11, eine Tasteneinheit 12 sowie eine Audioeinheit 13 aufweisen. Die Anzeigeeinheit 11 ist vorzugsweise als LC-Display ausgebildet und dient zur Anzeige von Schrift- und Bilddaten. Die Tasteneinheit 12 kann einzelne Tasten oder eine Mehrzahl von entsprechend einer genormten Tastatur angeordneten Tasten aufweisen. Die Audioeinheit 13 dient zur Ausgabe von akustischen Schwingungen, wie zum Beispiel Sprache, Tönen, Musik.

Wie aus der Figur zu ersehen ist, sind die Steuereinheit 2, die Speichereinheit 3 sowie ein dieselben verbindender lokaler Bus 14 jeweils als ein Rekonfigurationsbaustein R ausgebildet, die zusammen eine Rekonfigurationseinheit 15 bilden. Die Speichereinheit 3 weist zumindest einen programmierbaren Festwertspeicher, insbesondere einen Flash-ROM- oder EEPROM-Speicherbaustein 16 auf, in dem Programmdateien gespeichert sind, die von der Steuereinrichtung 8 des tragbaren Datenverarbeitungsgerätes 5 aufrufbar und in demselben abarbeitbar sind.

Optional kann die Speichereinheit 3 zusätzlich einen flüchtigen RAM-Speicherbaustein 17 aufweisen, der Kommunikationsdaten bzw. Steuerdaten mit Anweisungen, die von der Steuereinrichtung 8 des Datenverarbeitungsgerätes 5 ausgeführt werden, aufweisen kann.

Die Steuereinheit 2 ist als Funktionsinterpret F ausgebildet, der zur Verarbeitung und Aufbereitung von Daten in der Kontaktierungsvorrichtung 1 dient.

Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel kann der Funktionsinterpret F auch zur Steuerung der Kommunikation zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 und einem weiteren Datenverarbeitungsgerät 18 dienen. Zu diesem Zweck ist der Funktionsinterpret F über den lokalen Bus 14 mit einer Anpassungseinheit 19 sowie einer Kopplungseinheit 20 verbunden. Die Anpassungseinheit 19 ist als ein Rekonfigurationsbaustein R ausgebildet und dient zur Anpassung bzw. Steuerung der Kommunikation über einen oder mehrere Übertragungskanäle zu weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18. Weiterhin kann die Anpassungseinheit 19 auch zur Steuerung der Datenverarbeitungsgeräte 18 dienen. Die Kopplung zu den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 kann über ein Infrarot-Sende-/Empfangs-Modul 21 oder über eine leitungsgebundene Schnittstelle 22 oder über ein Ultraschall-Sende-/Empfangs-Modul 23 erfolgen. Alternativ kann die Übertragung auch über eine Hochfrequenz-Schnittstelle erfolgen. Die Module 21, 22, 23 dienen jeweils zur Umwandlung der entsprechenden Kommunikationsdaten in die Übertragungsdaten, die von einer entsprechenden Schnittstelle der weiteren Datenverarbeitungsgeräte 18 empfangen und weiterverarbeitet werden können.

Vorzugsweise kann die leitungsgebundene Kopplung zu den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 über ein Protokoll namens USB (Universal Serial Bus) und/oder ein IEEE 1394 (Firewire) und/oder ein IEEE 802 (Ethernet) realisiert sein. Die drahtlose Kopplung zu den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 kann vorzugsweise über Bluetooth und/oder ein Infrarot-Protokoll IrDA und/oder IEEE 802 (Ethernet) realisiert werden. Alternativ kann das IEEE 802 (Ether-

net) auch drahtgebunden eingesetzt werden.

Die oben beschriebenen Rekonfigurationsbausteine R sind rekonfigurierbar, das heißt, sie können an die Signal- bzw. Verarbeitungserfordernisse des tragbaren Datenverarbeitungsgerätes 5 bzw. an die Kommunikationserfordernisse zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 und den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 angepasst werden. Insbesondere durch Rekonfigurieren des Funktionsinterpreters F kann eine gewünschte Funktionalität der Kontaktierungsvorrichtung 1 erzielt werden. Der Datentransfer erfolgt bidirektional. Die Kommunikation zwischen den Rekonfigurationsbausteinen R erfolgt im Simplex-, Halb- und/oder Voll duplexverfahren statt. Die Datenverarbeitung und -vermittlung erfolgt in dem Funktionsinterpret F parallel.

Der Funktionsinterpret F ist vorzugsweise direkt mit der Kontaktierungseinheit 4 verbunden, so dass die Programmaufrufe der Steuereinrichtung 8 des tragbaren Datenverarbeitungsgerätes 5 direkt interpretiert werden können und dann über den lokalen Bus 14 an einen weiteren von dem Inhalt der interpretierten Anweisungen abhängigen Rekonfigurationsbaustein R weitergeleitet werden zur Weiterverarbeitung derselben.

Vorteilhaft ist der ROM-Speicherbaustein 16 als Flash-ROM- oder EEPROM-Speicherbaustein ausgebildet, so dass eine direkte Ansteuerbarkeit desselben durch die Steuereinrichtung 8 des Datenverarbeitungsgerätes 5 ermöglicht ist. Beispielsweise könnte in dem ROM-Speicherbaustein 16 eine Treibersoftware konfiguriert sein, so dass nach Kontaktierung der Kontaktierungsvorrichtung 1 an das tragbare Datenverarbeitungsgerät 5 die zur Kommunikation benötigte Software bereitsteht.

Der RAM-Speicherbaustein 17 kann vorteilhaft zur zeitweisen Speicherung von Programmen des Datenverarbeitungsgerätes 5 dienen. Alternativ können in dem Baustein 17 auch Anwendungen gespeichert sein, die von der Steuereinrichtung 8 aufgerufen werden, um die Kommunikation zwischen dem Datenverarbeitungsgerät 5 und den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 zu ermöglichen.

Die Anpassungseinheit 19 kann einen Schnittstellen-Baustein (UART) aufweisen, der die ihm zugeführten Daten in einen parallelen oder seriellen Datenstrom umwandelt.

Der lokale Bus 14 kann als rekonfigurierbare Digitalschaltmatrix ausgebildet sein, die beliebige Digitaleingänge mit beliebigen Digitalausgängen verbindet.

Alternativ kann die Kopplungseinheit 20 auch ein Display aufweisen, das lediglich zur Ausgabe bzw. Angabe von Daten dient. Dies kann insbesondere dann sinnvoll sein, wenn das tragbare Datenverarbeitungsgerät 5 selbst keine Anzeigeeinheit 11 aufweist. Hierbei würde das tragbare Datenverarbeitungsgerät 5 lediglich eine Steuereinrichtung 8 und einen Speicher 9 aufweisen, wobei die Kontaktierungsvorrichtung 1 eine Funktionserweiterung mit integrierter Anzeigeeinheit darstellt.

Der Funktionsinterpret F ist durch eine programmierbare Logikanordnung gebildet, die vorzugsweise als PLA, PLD oder FPGA ausgebildet ist. Hierdurch wird eine hohe Komplexibilität und Variabilität ermöglicht.

Der ROM-Speicherbaustein 16 kann ein Programm zur Realisierung eines Internet-Browsers aufweisen, so dass bei Anschluss der Kontaktierungsvorrichtung 1 an das Internet eine kostengünstige Anzeige von über das Internet verfügbare Daten auf dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 verwirklicht ist. Über das HTTP-Protokoll kann eine einfache Kommunikation zu den weiteren Datenverarbeitungsgeräten 18 realisiert werden. Vorteilhaft wird das HTTP-Protokoll auf Basis von TCP/IP oder UDP realisiert.

Alternativ kann die Kontaktierungsvorrichtung 1 auch dazu verwendet werden, zur Änderung von Parametern von

Anlagen oder Maschinen mit Steuereinrichtungen derselben in Verbindung gesetzt zu werden. Die entsprechenden Daten (auch zur Geräte- bzw. Hardware-/Softwarediagnose) können drahtlos oder kabelgebunden von einem weiteren Datenverarbeitungsgerät 18 in die Kontaktierungsvorrichtung 1 übertragen und dann durch Ankopplung mittels eines weiteren Moduls der Kopplungseinheit 20 an das Steuergerät der Maschine weitergegeben werden. Dabei kommt dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 steuernde und anzeigende Funktion zu. Insbesondere kann in explosionsgefährdeten Räumen eine Ferndiagnose über eine drahtlose Infrarot-Schnittstelle erfolgen.

Alternativ kann die Kontaktierungsvorrichtung 1 auch dazu genutzt werden, zusätzliche Bild- oder Textinformationen in dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 bereitzustellen, die beispielsweise in Museen durch verteilt angeordnete Informationsterminals erzeugt und an die Kontaktierungsvorrichtung 1 gesendet werden.

Alternativ kann die Kontaktierungsvorrichtung 1 auch zur Kommunikation mit einer Chipkarte dienen. Zu diesem Zweck muss die Kopplungseinheit 20 eine entsprechende Aufnahme mit Chipkartenlesefunktion aufweisen. In Verbindung mit dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 können dann Daten aus bzw. Daten in die Chipkarte gelesen bzw. geschrieben werden.

Alternativ kann das Datenverarbeitungsgerät 5 auch durch eine mikroprozessorbasierte Chipkarte ohne eigene Stromversorgung und Anzeige ausgebildet sein. Bei einer kontaktbehafteten Chipkarte 5 weist die Kontaktierungsvorrichtung 1 eine Kontaktierungseinheit 4 mit normgemäß angeordneten Kontakten zur Kontaktierung mit den Kontaktflächen der Chipkarte 5 auf. Die Kontaktierungsvorrichtung 1 selbst weist vorzugsweise eine Anzeigeeinheit zur Anzeige von Daten und eine Tasteneinheit zur Eingabe von Daten auf. Auf diese Weise ermöglicht die Kontaktierungsvorrichtung 1 eine Eingabe und Anzeige von in die Chipkarte 5 übertragenen Daten.

Bei Ausführung der Chipkarte als kontaktlose Chipkarte ist die Kontaktierungsvorrichtung 1 als eine Schnittstelle ausgebildet, die sich darin von der Kontaktierungsvorrichtung unterscheidet, dass Mittel vorgesehen sind, die eine Kopplung mit der Chipkarte zum Daten- und Energietransfer durch ein elektromagnetisches Feld erzeugen. Zu diesem Zweck weist die Schnittstelle 1 einen Sender und eine Ansteuerlogik auf, die vorzugsweise als Rekonfigurationsbaustein R ausgebildet ist.

Die oben beschriebenen Rekonfigurationsbausteine R sind vorzugsweise jeweils als Rekonfigurationsmodul ausgebildet, das gegebenenfalls mehrere Bausteine umfassen kann und als elektronische Funktionseinheit einfach bestückt bzw. ausgetauscht werden kann.

Vorteilhaft ermöglicht die Kontaktierungsvorrichtung 1 durch das Vorsehen eines Bussystems die gleichzeitige Kommunikation zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät 5 einerseits und mehreren Datenverarbeitungsgeräten 18 andererseits.

Patentansprüche

1. Kontaktierungsvorrichtung für ein tragbares Datenverarbeitungsgerät, wobei das Datenverarbeitungsgerät eine Steuereinrichtung mit einem Mikroprozessor, einen Speicher und eine Kopplungseinrichtung mit einer Kontaktierungseinrichtung zum elektrischen Verbinden der Steuereinrichtung mit der Kontaktierungsvorrichtung umfasst und wobei die Kontaktierungsvorrichtung
 - ein Gehäuse mit einer Kontaktierungseinheit

zum lösbaren Kontaktieren an entsprechenden Kontaktanschlüssen der Kontaktierungseinrichtung,

- eine Steuereinheit zum Steuern von Daten und
- eine Speichereinheit zum Speichern von Daten umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass in der Kontaktierungsvorrichtung (1) eine Rekonfigurationseinheit (15) vorgesehen ist zur Anpassung der Kommunikation zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und der Kontaktierungsvorrichtung (1) und/oder zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und mindestens einem in Kommunikationsverbindung mit der Kontaktierungsvorrichtung (1) stehenden weiteren Datenverarbeitungsgerät (18).

2. Kontaktierungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rekonfigurationseinheit (15) einen oder mehrere Rekonfigurationsmodule (R) mit unterschiedlichen Funktionen in Modulbauweise aufweist.

3. Kontaktierungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Rekonfigurationsmodule (R) als ein Funktionsinterpret (F) ausgebildet ist, der die von dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) übermittelten Funktionsaufrufe erfasst, auswertet und die Ausführung der aufgerufenen Funktionen in den weiteren Bausteinen der Kontaktierungsvorrichtung (1) veranlasst.

4. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Funktionsinterpret (F) über einen lokalen Bus (14) jeweils mit einem Speicherbaustein (16, 17) der Speichereinheit (3) und/oder mit einer Anpassungseinheit (19) zur Verbindung mit dem weiteren Datenverarbeitungsgerät (18) verbunden ist.

5. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinheit (3) Rekonfigurationsbausteine (R) aufweist, die als ein Festwertspeicherbaustein (16) und/oder als ein flüchtiger Speicherbaustein (17) ausgebildet sind.

6. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der lokale Bus (14) als eine rekonfigurierbare Digitalschaltmatrix ausgebildet ist.

7. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das tragbare Datenverarbeitungsgerät (5) eine Anzeigeeinheit (11) zur Anzeige von Schrift- und/oder Bilddaten und/oder eine Tasteneinheit (12) und/oder eine Audioeinheit (13) zur Ausgabe von Audiodaten aufweist.

8. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Funktionsinterpret (F) als eine programmierbare Logikanordnung ausgebildet ist.

9. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktierungsvorrichtung als Steckvorrichtung mit einer Kontaktierungssteckleiste (4) ausgebildet ist.

10. Schnittstelle für eine kontaktlose Chipkarte, wobei die Chipkarte eine Steuereinrichtung mit einem Mikroprozessor, einen Speicher und einer Kopplungseinrichtung zur Verbindung der Steuereinrichtung mit der Schnittstelle umfasst und wobei die Schnittstelle

- ein Gehäuse mit einer Kopplungseinheit zum Übertragen von Daten und/oder Energie zu der Kopplungseinrichtung,
- eine Steuereinheit zum Steuern von Daten und
- eine Speichereinheit zum Speichern von Daten

umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass in der Schnittstelle (1) eine Rekonfigurationseinheit (15) vorgesehen ist zur Anpassung der Kommunikation zwischen der Chipkarte (5) und der Schnittstelle (1) und/oder zwischen der Chipkarte (5) und mindestens einem in Kommunikationsverbindung mit der Schnittstelle (1) stehenden weiteren Datenverarbeitungsgerät (18).

11. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder Schnittstelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kommunikationsverbindung zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und mindestens einem weiteren Datenverarbeitungsgerät (18) ein TCP/IP-Protokoll und/oder ein UDP-Protokoll vorgesehen ist.

12. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9 oder Schnittstelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsverbindung zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und mindestens einem weiteren Datenverarbeitungsgerät (18) leitungsgebunden ist und zur Kommunikationsverbindung ein USB-Protokoll (Universal Serial Bus) und/oder ein IEEE 1394-Protokoll und/oder ein IEEE 802-Protokoll vorgesehen ist.

13. Kontaktierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder Schnittstelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsverbindung zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und mindestens einem weiteren Datenverarbeitungsgerät (18) drahtlos erfolgt und dass die Kommunikationsverbindung mittels eines Infrarot-Protokolls (IrDA) oder eines Bluetooth-Protokolls oder eines IEEE 802-Protokolls erfolgt.

14. Verwendung der Kontaktierungsvorrichtung (1) gemäß einer der Ansprüche 1 bis 9 sowie 11 bis 13 oder der Schnittstelle gemäß Anspruch 10 zur Kommunikationsverbindung zwischen dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) und mindestens einem weiteren Datenverarbeitungsgerät (18), wobei das zusätzliche Datenverarbeitungsgerät (18) als ein HTTP-Server und das tragbare Datenverarbeitungsgerät (5) als ein HTTP-Client ausgebildet sind.

15. Verwendung der Kontaktierungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei auf dem tragbaren Datenverarbeitungsgerät (5) ein Webbrowser implementiert ist.

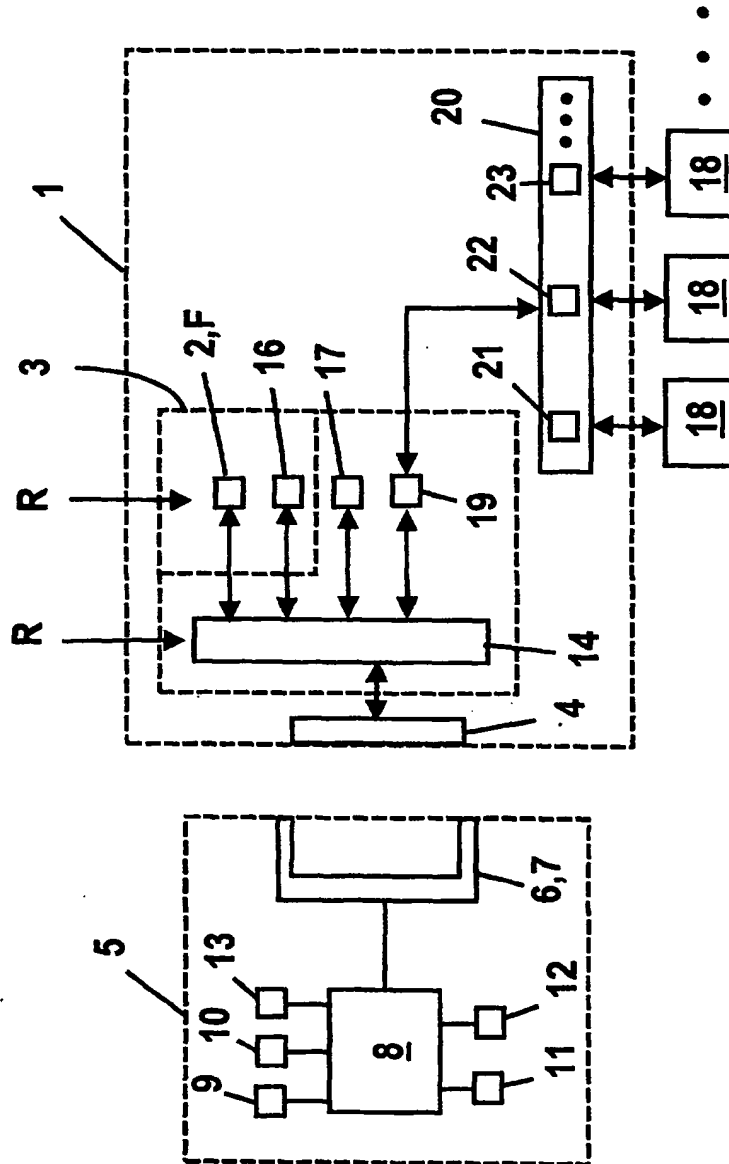
16. Verwendung der Kontaktierungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Verbindung mit einem als elektrischen Spielgerät ausgebildeten tragbaren Datenverarbeitungsgerät.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65



Figur